

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2002 (17.01.2002)

PCT

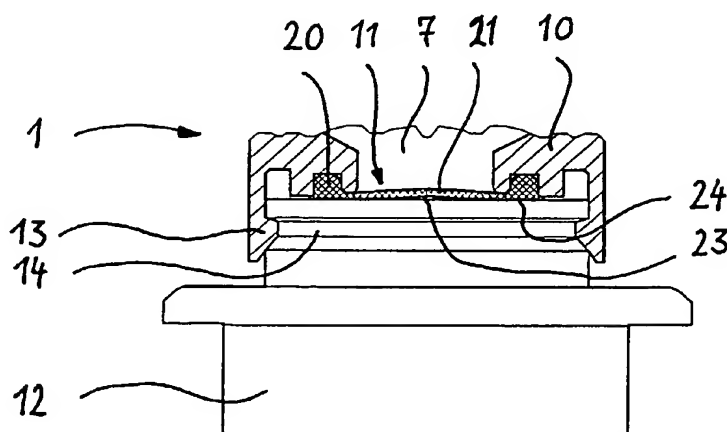
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/003854 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 5/021**, 5/0215, A61M 1/36 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ÜBERREITER, Andreas** [DE/DE]; Orffstrasse 28, 63743 Aschaffenburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07879
- (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Juli 2001 (09.07.2001) (74) Anwalt: **STERNAGEL, FLEISCHER, GODEMEYER & PARTNER**; Braunsberger Feld 29, 51429 Bergisch Gladbach (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (30) Angaben zur Priorität: 100 32 616.1 8. Juli 2000 (08.07.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MHM HARZBECHER MEDIZINTECHNIK GMBH** [DE/DE]; Erthalstrasse 12, 63739 Aschaffenburg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM ELEMENTS FOR MEASURING PRESSURE IN EXTRACORPOREAL CIRCUITS

(54) Bezeichnung: SYSTEMELEMENTE ZUR DRUCKMESSUNG IN EXTRAKORPORALEN KREISLÄUFEN



(57) Abstract: The invention relates to a system element for releasably sealingly connecting a transducer to a fluid system in order to reduce the risk of haemolysis in extracorporeal blood circulation, comprising a measuring chamber (7) which can be connected to the fluid system in such a way as to allow throughflow. Part of the wall of the measuring chamber (7) is formed by a membrane (11) having a peripheral built-up section (20) which is located on the side of the membrane (11) that faces towards the measuring chamber (7). Said built-up section (20) engages in a channel (19) which is formed in the housing (10) and which extends around the measuring chamber (7). The wall (inner wall 16) of the channel (19) that faces towards the measuring chamber (7) is lower than the wall (outer wall 17) of the channel (19) that faces away from the measuring chamber (7) (19). The transducer contains a pressure transmitting fluid or gel and a pressure sensor whose measuring range has differential pressures of at least -250 mm Hg to +1000 mm Hg in relation to the surroundings.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— insgesamt in elektronischer Form (mit Ausnahme des Kopfbogens); auf Antrag vom Internationalen Büro erhältlich

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

27. Februar 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Insbesondere zur Verringerung des Risikos von Hämolyse bei extrakorporalen Blutkreisläufen wird ein Systemelement zur lösaren abgedichteten Verbindung eines Meßwertaufnehmers mit einem Fluidsystem, mit einer mit dem Fluidsystem durchströmbar verbindbaren Messkammer (7), wobei die Messkammer (7) wobei ein Teil der Wandung der Messkammer (7) durch eine Membran (11) gebildet ist, die einem umlaufenden Wulst (20) aufweist, der sich auf der Messkammer (7) zugewandten Seite der Membran (11) befindet, wobei der Wulst (20) in eine in dem Gehäuse (10) gebildete Nut (19) eingreift, die um die Messkammer (7) verläuft und die der Messkammer (7) zugewandte Wandung (Innenwandung 16) der Nut (19) eine geringere Höhe aufweist, als die von der Messkammer (7) abgewandte Wandung (Aussenwandung 17) der Nut (19). Der Messwertaufnehmer enthält einen Druck übertragenden Fluid oder Gel und einen Drucksensor dessen Messbereich wenigstens Differenzdrücke gegenüber der Umgebung von 250 mm Hg bis +1000 mm Hg umfasst.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/EP 01/07879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61B5/021 A61B5/0215 A61M1/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B G01L A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 000 049 A (COOPER ROBERT P ET AL) 19 March 1991 (1991-03-19) the whole document ---	1
Y	WO 97 39679 A (SUNSCOPE INTERNATIONAL INC) 30 October 1997 (1997-10-30) cited in the application page 6, line 33 -page 7, line 13; figure 1 ---	11
Y	DE 44 19 593 A (FRESENIUS AG) 7 December 1995 (1995-12-07) cited in the application column 5, line 55 -column 6, line 35; figures 1,4 ---	11
A	EP 0 878 628 A (FILTERTEK B V) 18 November 1998 (1998-11-18) figures 1,5 -----	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 August 2002

Date of mailing of the international search report

13.09.02

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bernas, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP01/07879

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

On the basis of the prior review under PCT Rule 40.2(e), no additional fees are to be refunded.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☒ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of I.2

The International Searching Authority has determined that this international application contains several (group of) inventions, namely:

1. Claims: 1 to 10, 22 to 25

A system element for connecting a measuring probe to a fluid system, with a membrane that has a peripheral projection, which engages in a groove whose inner and outer wall vary in height.

2. Claims: 11 to 21

A system element for connecting a measuring probe to a fluid system, with a sensor whose measuring range comprises differential pressures in relation to the environment of -250mm Hg to +1000mm Hg.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/07879

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5000049	A	19-03-1991	NONE	
WO 9739679	A	30-10-1997	US 5993395 A AU 729467 B2 AU 2925497 A EP 0904008 A1 JP 2001511883 T WO 9739679 A1 US 6117086 A	30-11-1999 01-02-2001 12-11-1997 31-03-1999 14-08-2001 30-10-1997 12-09-2000
DE 4419593	A	07-12-1995	DE 4419593 A1 DE 59508114 D1 EP 0685721 A2 ES 2144068 T3 JP 7333093 A US 5614677 A	07-12-1995 11-05-2000 06-12-1995 01-06-2000 22-12-1995 25-03-1997
EP 0878628	A	18-11-1998	DE 29708673 U1 CA 2237858 A1 DE 59800124 D1 EP 0878628 A2 ES 2147466 T3 US 6168653 B1 US 2001000061 A1	21-08-1997 15-11-1998 18-05-2000 18-11-1998 01-09-2000 02-01-2001 29-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: iales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07879

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61B5/021 A61B5/0215 A61M1/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A61B G01L A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 5 000 049 A (COOPER ROBERT P ET AL) 19. März 1991 (1991-03-19) das ganze Dokument	1
Y	WO 97 39679 A (SUNSCOPE INTERNATIONAL INC) 30. Oktober 1997 (1997-10-30) in der Anmeldung erwähnt Seite 6, Zeile 33 -Seite 7, Zeile 13; Abbildung 1	11
Y	DE 44 19 593 A (FRESENIUS AG) 7. Dezember 1995 (1995-12-07) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 55 -Spalte 6, Zeile 35; Abbildungen 1,4	11
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

8 Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. August 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13.09.02

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bernas, Y

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen

PCT/EP 01/07879

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 878 628 A (FILTERTEK B V)</p> <p>18. November 1998 (1998-11-18)</p> <p>Abbildungen 1,5</p> <p>-----</p>	1,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/07879

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese Internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

Aufgrund des Ergebnisses der vorläufigen Überprüfung
gemäß Regel 40.2(e) PCT sind keine zusätzlichen Gebühren zu erstatten.

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser Internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/SA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10, 22-25

Systemelement zur Verbindung eines Messwertaufnehmers mit einem Fluidsystem, mit einer Membran die einen umlaufenden Wulst aufweist, der in eine Nut eingreift deren Innen- und Aussenwandung von unterschiedlicher Höhe ist.

2. Ansprüche: 11-21

Systemelement zur Verbindung eines Messwertaufnehmers mit einem Fluidsystem, mit einem Sensor dessen Messbereichs Differenzdrücke gegenüber der Umgebung vom -250mm Hg bis +1000 mm Hg umfasst.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. des Aktenzeichens
PCT/EP 01/07879

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5000049	A	19-03-1991	KEINE	
WO 9739679	A	30-10-1997	US 5993395 A	30-11-1999
			AU 729467 B2	01-02-2001
			AU 2925497 A	12-11-1997
			EP 0904008 A1	31-03-1999
			JP 2001511883 T	14-08-2001
			WO 9739679 A1	30-10-1997
			US 6117086 A	12-09-2000
DE 4419593	A	07-12-1995	DE 4419593 A1	07-12-1995
			DE 59508114 D1	11-05-2000
			EP 0685721 A2	06-12-1995
			ES 2144068 T3	01-06-2000
			JP 7333093 A	22-12-1995
			US 5614677 A	25-03-1997
EP 0878628	A	18-11-1998	DE 29708673 U1	21-08-1997
			CA 2237858 A1	15-11-1998
			DE 59800124 D1	18-05-2000
			EP 0878628 A2	18-11-1998
			ES 2147466 T3	01-09-2000
			US 6168653 B1	02-01-2001
			US 2001000061 A1	29-03-2001